

Тривалість комплексу QRS, серцева недостатність і контроль частоти шлуночкових скорочень при постійній формі фібриляції передсердь

Рибальченко І. Ю.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Медичний факультет, кафедра внутрішньої медицини

зав. кафедри - д.мед.н., проф. М.І. Яблучанський (науковий керівник)

Передумови до дослідження

- Фібриляція передсердь (ФП) – одне з найчастіших в клінічній практиці порушень ритму, поширеність якого в загальній популяції – 1–2 %. Захворюваність на ФП щорічно зростає (13% за останні два десятиріччя).
- ФП асоціюється з погіршенням якості життя пацієнтів, розвитком серцевої недостатності (СН), підвищеним ризиком інсульту та інших тромбоемболічних подій, більш високою загальною смертністю.
- ФП може бути як наслідком, так і єдиною причиною розвитку СН. Поширеність ФП зростає з 10 до 40% з прогресуванням тяжкості СН від I до IV ФК NYHA.
- Комплекс QRS ЕКГ є ключовим інтервалом в роботі серця. Його подовження призводить до внутрішньо- й міжшлуночкового асінхронізму, електромеханічного ремоделювання міокарда, порушення внутрішньосерцевої гемодинаміки та зниження ефективності серцевого викиду.
- Значення тривалості комплексу QRS при лікуванні пацієнтів з постійною формою ФП (ПФП) і СН раніше не досліджувалося.

Мета дослідження

- Дослідити особливості контролю частоти щлуночкових скорочень (ЧШС) у пацієнтів з ПФП і СН в залежності від тривалості комплексу QRS для поліпшення ефективності її контролю.

Об'єкт дослідження

➤ Група спостереження

123 пацієнти з ПФП і СН (81 чоловік та 42 жінки) віком 65 ± 10 років. Тривалість ПФП – від 1,5 до 24 років (середня – 8 ± 5 років). ПФП EHRA I - 25 (20%), EHRA II – 59 (48%) й EHRA III – 39 (32%) пацієнтів.

Критерії включення: ПФП неклапанного походження, СН I-II Б стадії, I-III ФК.

Критерії виключення: ПФП EHRA IV, стабільна стенокардія напруження IV ФК, гострий коронарний синдром, гостре порушення мозкового кровообігу, СН III стадії, СН IV ФК, гострий міокардит, клапанні вади серця, брадисистолічна форма ПФП, імплантований електрокардіостимулятор, тиреотоксикоз, некомпенсовані супутні захворювання, вагітність.

➤ Група порівняння

68 пацієнтів (46 чоловіків і 22 жінок) з синусовим ритмом без ФП в анамнезі віком 62 ± 8 років.

Методи дослідження

- **12-канальна ЕКГ** – вимірювання тривалості комплексу QRS (мс) і ЧШС (уд/хв).
Підгрупи в залежності від тривалості комплексу QRS: з фізіологічним (NQRS) (60-100 мс) та подовженим (LQRS) (більше 100 мс) комплексом QRS.
- **Вимірювання артеріального тиску (АТ)** – систолічний і діастолічний АТ (САТ і ДАТ, мм рт. ст.).
- **Ехокардіографія** – оцінка передньозаднього розміру лівого передсердя (ЛП, мм), кінцево-діастолічного об'єму (КДО) лівого шлуночка (ЛШ) (мл), кінцево-систолічного об'єму (КСО) ЛШ (мл), ударного об'єму (УО) ЛШ (мл), товщини задньої стінки (ТЗС) ЛШ (мм), фракції викиду (ФВ) ЛШ (%).
- **Добове моніторування ЕКГ і АТ**
- **Велоергометрія**
- **Статистична обробка даних** – програми «Microsoft® Office Excel 2007», «Mathcad 14.0». Методи параметричної та непараметричної статистики. Прогностична значимість клінічних ознак і гемодинамічних показників в оцінці контролю ЧШС у хворих на ПФП – метод дискримінантного аналізу.

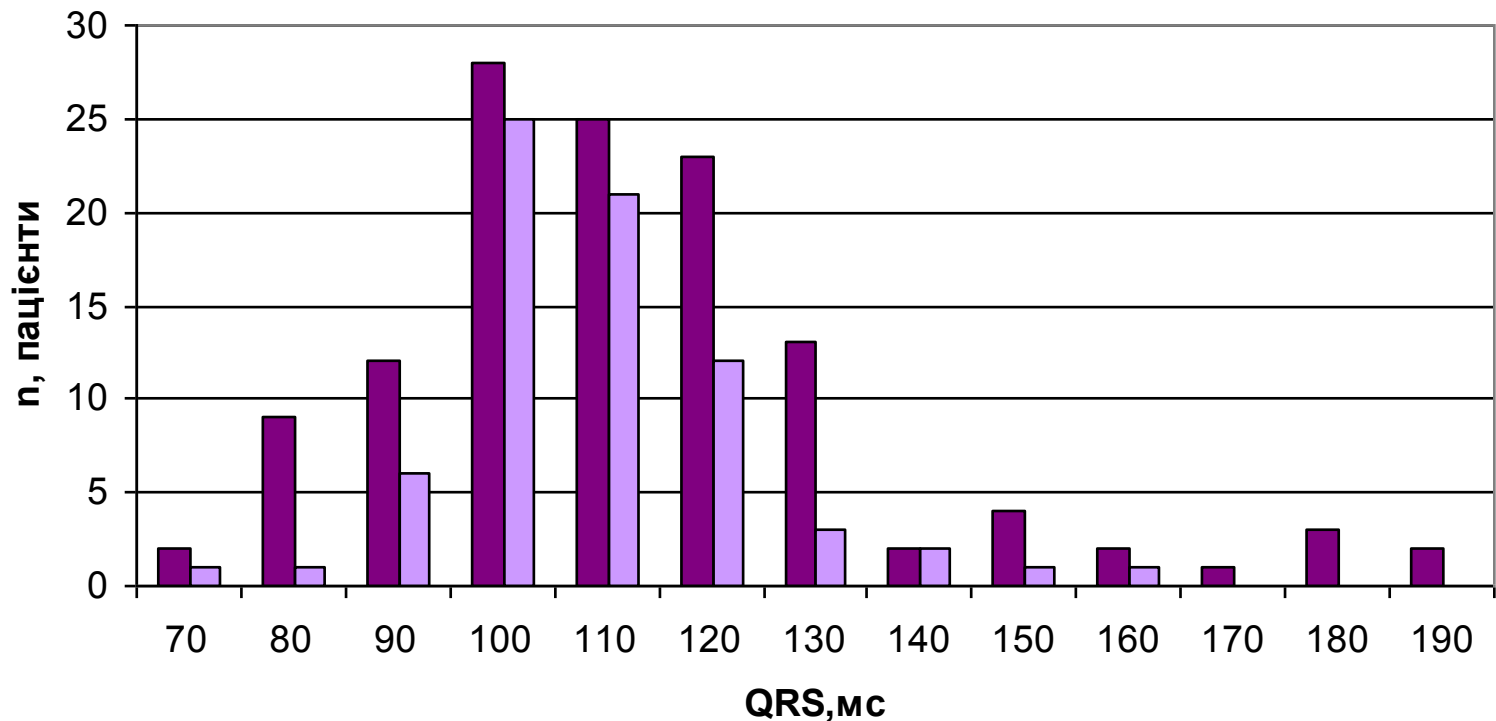
Методи лікування

- Антитромботична терапія: ацетилсаліцилова кислота (75-150 мг/добу) або антагоністи вітаміну К (варфарин) з досягненням рівнів МНВ (2,0-3,0)).
- Контроль ЧШС за допомогою антиаритмічних засобів та їх комбінацій: БАБ (метопрололу сукцинат 50-200 мг/добу або бісопролол 2,5-10 мг/добу, або карведилол 6,25-50 мг/добу), аміодарон 50-200 мг/добу.
- Вибір препарату ґрунтувався на індивідуальних особливостях пацієнта, а його доза коригувалася таким чином, щоб уникнути брадикардії.
- Терапію БАБ починали з низьких доз з наступним титруванням кожні 7 днів. При недостатньому регресі клінічних проявів ПФП або при розвитку гіпотензії та неможливості досягнення цільової дози БАБ, додавали аміодарон. Пацієнтам, яким БАБ були протипоказані, призначали аміодарон.
- Терапія СН та супутніх захворювань: інгібітори ангіотензин-перетворюючого ферменту, антагоністи рецепторів ангіотензину II, статини, антагоністи альдостерону, дигідропіридинові БКК, діуретики, нітрати.

Клінічна характеристика пацієнтів

Показники		Група пацієнтів	
		ПФП	Група порівняння
Стать (%± Sp)	чол.	65±4	62±6
	жін.	35±4	38±6
Вік, роки (M±sd)		65±10	62±8
Тривалість QRS, мс (M±sd)		110±24	103±16*
Ступінь АГ (%± Sp)	1	10±3	15±5
	2	66±5	65±6
	3	24±4	20±5
Стадія АГ (%± Sp)	I	--	4±3
	II	74±4	73±6
	III	26±4	23±5
ФК стабільної стенокардії напруження (%± Sp)	I	21±5	18±6
	II	53±7	54±8
	III	26±6	28±7
Стадія СН (%± Sp)	I	16±3	21±5
	II А	76±4	70±6
	II Б	8±2	9±3
ФК СН (%± Sp)	I	10±3	18±4
	II	75±4	70±6
	III	15±3	12±4

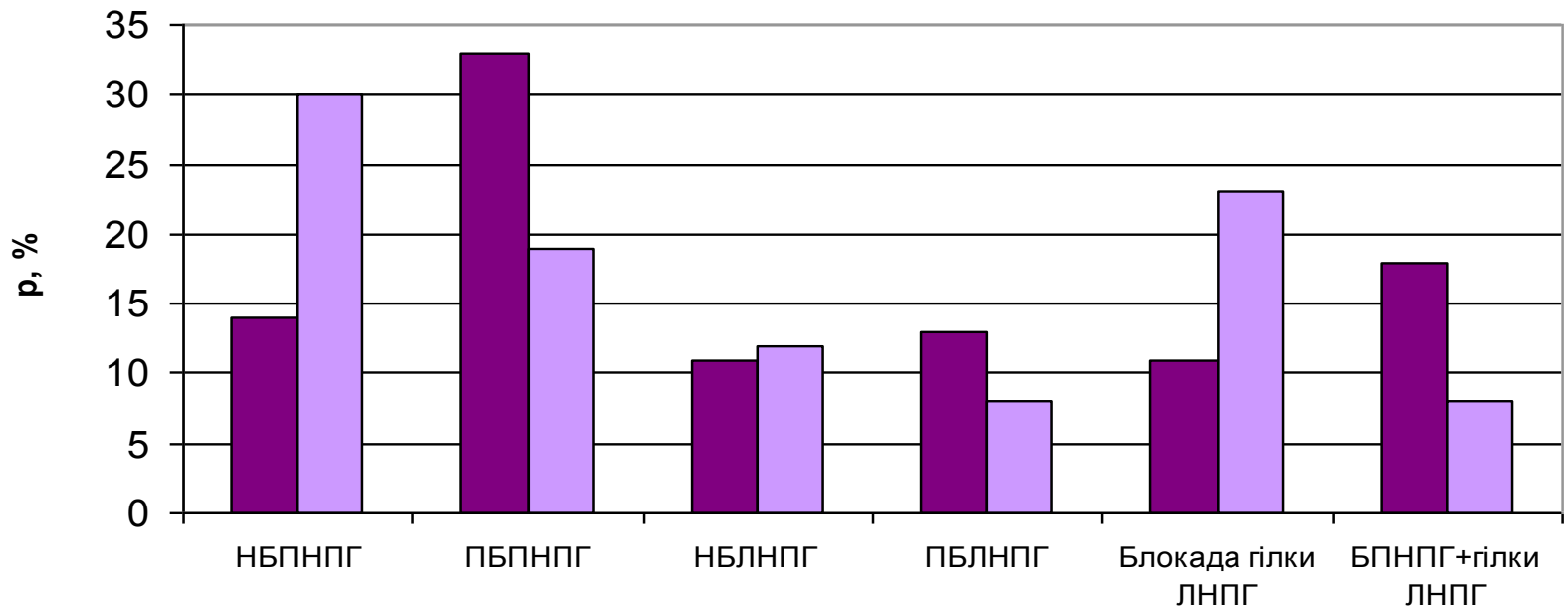
Розподіл тривалості комплексу QRS в групах спостереження і порівняння



■ ПФП ■ Група порівняння

- У пацієнтів з ПФП і СН діапазон тривалості QRS склав (65-190) мс, в групі порівняння – (70-160) мс.
- Розподіл тривалості QRS в обох групах асиметричний зі зсувом у бік більш коротких значень.

Частотний розподіл видів внутрішньошлуночкових блокад в групах спостереження та порівняння



■ ПФП ■ Група порівняння

➤ Повна БПНПГ, повна БЛНПГ та поєднана БПНПГ та гілки лівої ніжки пучка Гіса були більш характерними для пацієнтів з ПФП і СН, неповна БПНПГ та ізольована блокада передньої або задньої гілки лівої ніжки пучка Гіса – для пацієнтів групи порівняння. Неповна БЛНПГ спостерігалася однаково часто в обох групах.

Гемодинамічні показники у пацієнтів з ПФП і СН і різними видами внутрішньошлуночкових блокад

Показники (M±sd)	НБНПГ	ПБНПГ	НБЛНПГ	ПБЛНПГ	Блокада гілки ЛНПГ	БНПГ+ гілки ЛНПГ
ЛП, мм	41±3	43±3	43±4	45±4 ⁴	42±3 ⁵	44±4 ⁷
ҚДО ЛЖ, мл	138±13	161±20 ¹	157±12 ¹⁰	187±22 ^{3,4,11}	146±19 ^{5,6}	190±25 ^{7,8,9}
КСО ЛЖ, мл	61±8	74±13 ¹	73±15 ¹⁰	105±25 ^{3,4,11}	71±17 ⁵	96±21 ^{7,8,9}
УО ЛЖ, мл	77±7	87±18 ¹	84±13	82±17	75±12 ⁶	94±20 ^{7,8,9}
ТЗС ЛЖ, мм	13±2	14±1	13±2	16±3 ^{3,4}	12±1 ⁵	16±4 ^{7,8,9}
ФВ ЛШ, %	54±4	51±5 ¹	48±4 ¹⁰	38±11 ^{3,4,11}	52±10 ⁵	41±6 ^{7,8,9,12}

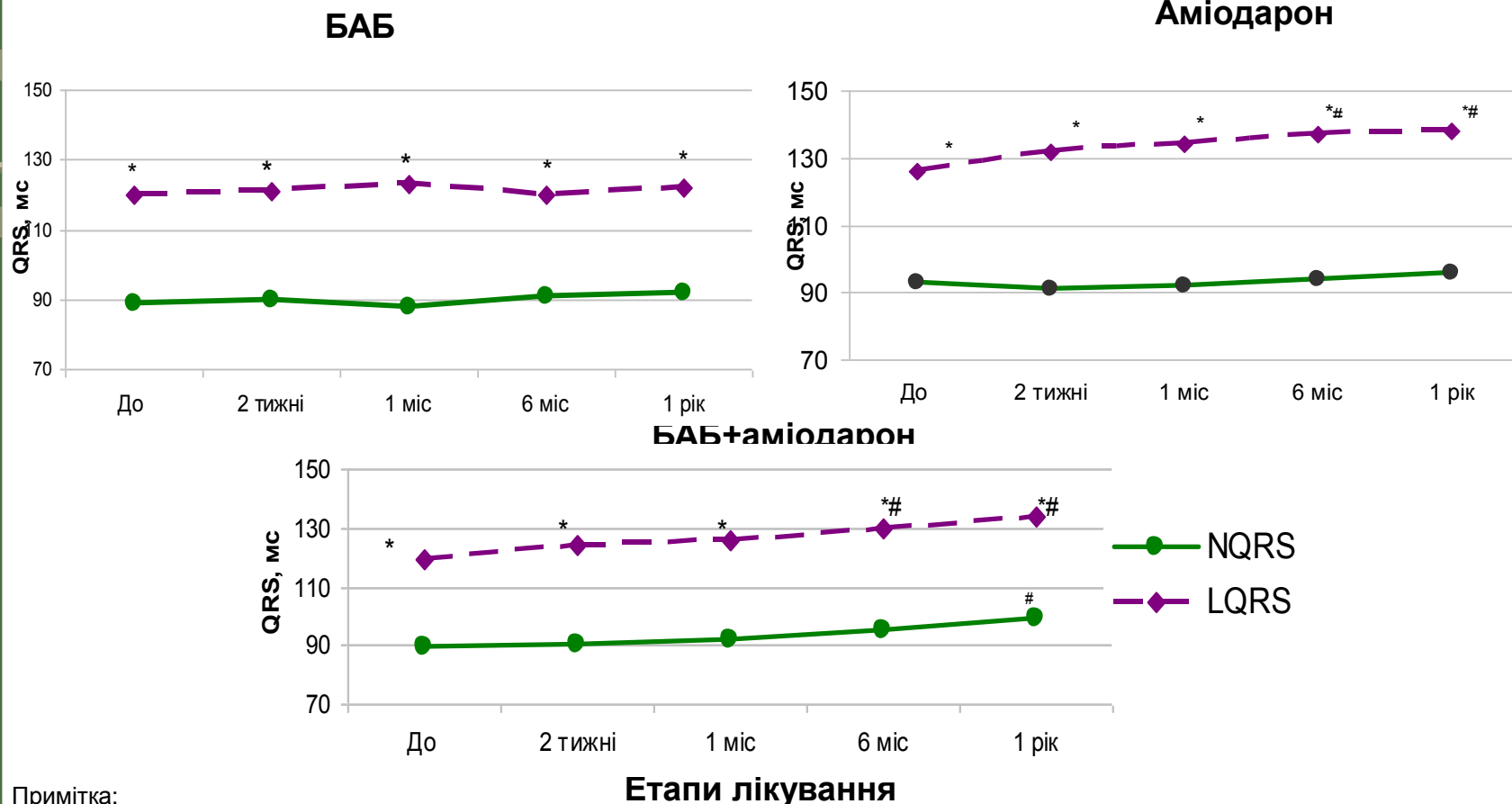
Примітка: 1 – різниця між показниками у пацієнтів з ПБНПГ і НБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 2 – різниця між показниками у пацієнтів з НБЛНПГ і ПБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 3 – різниця між показниками у пацієнтів з ПБЛНПГ і НБЛНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 4 – різниця між показниками у пацієнтів з ПБЛНПГ і НБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 5 – різниця між показниками у пацієнтів з блокадою гілки ЛНПГ і ПБЛНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 6 – різниця між показниками у пацієнтів з блокадою гілки ЛНПГ і ПБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 7 – різниця між показниками у пацієнтів з поєднаною БНПГ та гілки ЛНПГ і НБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 8 – різниця між показниками у пацієнтів з поєднаною БНПГ та гілки ЛНПГ і НБЛНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 9 – різниця між показниками у пацієнтів з поєднаною БНПГ та гілки ЛНПГ й ізольованою блокадою гілки ЛНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 10 – різниця між показниками у пацієнтів з НБЛНПГ і НБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 11 – різниця між показниками у пацієнтів з ПБЛНПГ і ПБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$); 12 – різниця між показниками у пацієнтів з поєднаною БНПГ та гілки ЛНПГ і ПБНПГ статистично достовірна ($p<0,05$).

➤ Двопучкові блокади асоціювалися з меншою ФВ ЛШ, більшими передньозаднім розміром ЛП, ҚДО ЛШ, КСО ЛШ та ТЗС ЛШ; однопучкові – з більшою ФВ ЛШ, меншими передньозаднім розміром ЛП, ҚДО ЛШ, КСО ЛШ та ТЗС ЛШ.

➤ У пацієнтів з неповними БНПГ і БЛНПГ гемодинамічні показники були кращими, ніж у пацієнтів з повними блокадами відповідно.

➤ У пацієнтів з БЛНПГ ҚДО ЛШ та КСО ЛШ були більшими, а ФВ ЛШ – меншою, ніж у пацієнтів з БНПГ.

Динаміка тривалості QRS на етапах лікування ПФП і СН БАБ, аміодароном та їх комбінацією



Примітка:

* – різниця між показниками в підгрупах NQRS і LQRS статистично достовірна ($p < 0,05$).

– різниця між показниками до й на етапах терапії статистично достовірна ($p < 0,05$).

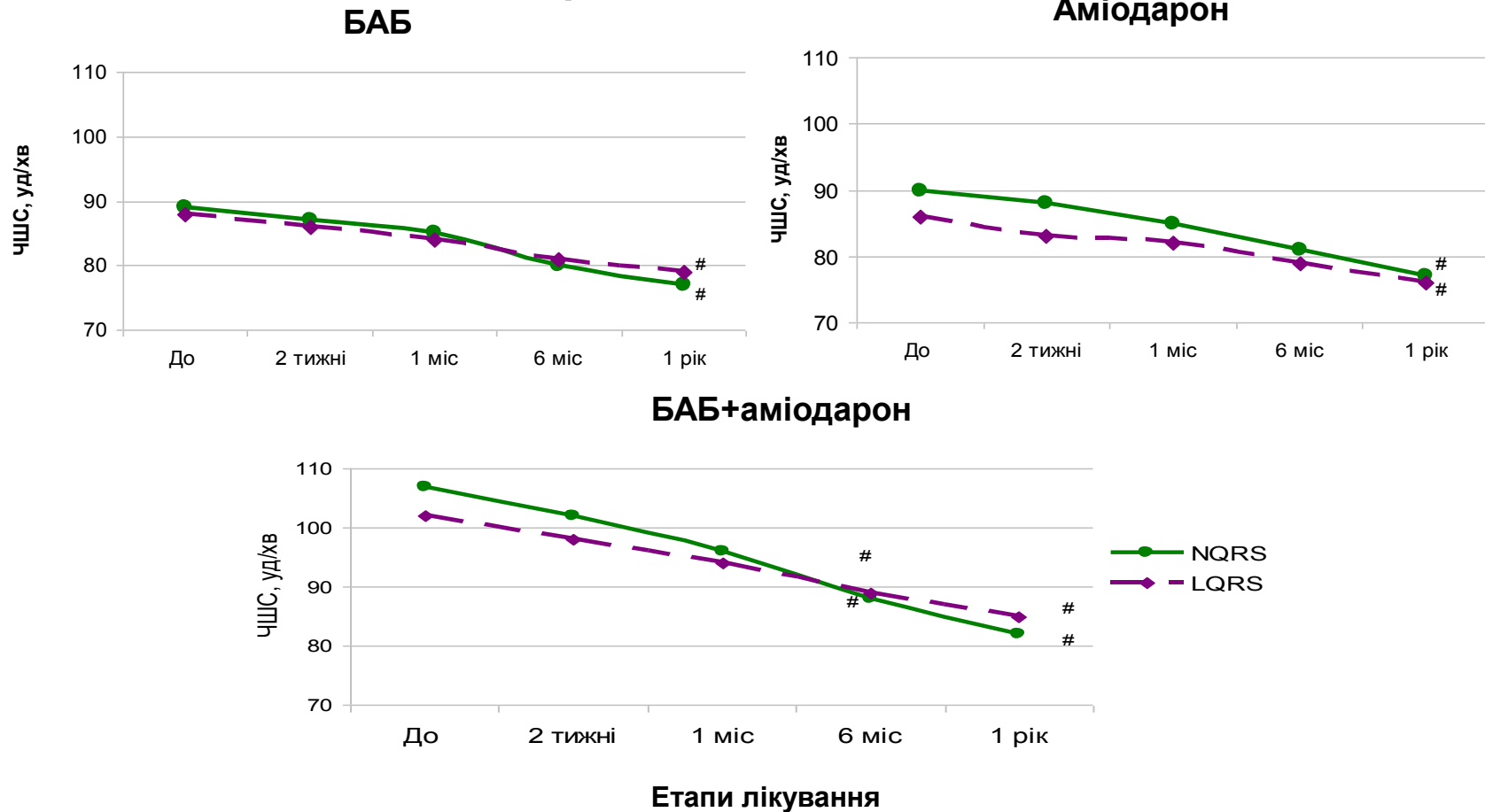
➤ В результаті лікування БАБ статистично значущих змін тривалості комплексу QRS не було в обох підгрупах.

➤ Через 1 рік лікування ПФП аміодароном у підгрупі NQRS тривалість комплексу QRS не змінилася, у підгрупі LQRS – збільшилася на 10 % (з 126 ± 19 до 138 ± 14 мс).

➤ У підгрупі NQRS в результаті 1 року лікування комбінацією БАБ з аміодароном спостерігалася збільшення тривалості комплексу QRS на 11 % (з 89 ± 12 до 99 ± 15 мс), у підгрупі LQRS – на 13 % (з 119 ± 16 до 134 ± 21 мс).

Динаміка ЧШС на етапах лікування ПФП і СН

БАБ, аміодароном та їх комбінацією



Примітка: # – різниця між показниками до й на етапах терапії статистично достовірна ($p < 0,05$).

- Через 1 рік лікування БАБ у пацієнтів з NQRS ЧШС зменшилася на 13 % (з 89 ± 5 до 77 ± 8 уд/хв), з LQRS – на 10 % (з 88 ± 7 до 79 ± 6 уд/хв).
- Через 1 рік лікування аміодароном у пацієнтів з NQRS ЧШС зменшилася на 14 % (з 90 ± 6 до 77 ± 7 уд/хв), з LQRS – на 12 % (з 86 ± 5 до 76 ± 6 уд/хв).
- Через 1 рік лікування комбінацією БАБ з аміодароном у пацієнтів з NQRS ЧШС зменшилася на 23 % (з 107 ± 8 до 82 ± 7 уд/хв), з LQRS – на 17 % (з 102 ± 9 до 85 ± 7 уд/хв). Зниження ЧШС було більшим, ніж в результаті монотерапії БАБ і аміодароном.

Гемодинамічні показники при лікуванні ПФП і СН БАБ в залежності від тривалості комплексу QRS

Показники (M±sd)	Етапи лікування					
	До терапії		6 місяців		1 рік	
	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS
ЛП, мм	41±3	44±3*	41±5	43±5	40±6	43±9 *
КДО ЛШ, мл	139±22	159±30 *	132±24	151±25 *	124±27 #	143±28* #
КСО ЛШ, мл	60±13	78±19 *	54±14	71±16 *	50±11 #	67±18* #
УО ЛШ, мл	79±16	81±11	78±12	80±19	74±14	76±19
ТЗС ЛШ, мм	13±2	14±2	13±3	13±3	12±3	13±2
ФВ ЛШ, %	56±6	50±5 *	58±10	56±12	59±9	58±11 #

Примітка: * – різниця между показниками в підгрупах NQRS та LQRS на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05);

– різниця між показниками до та на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05).

➤ У пацієнтів з NQRS через 1 рік лікування КДО ЛШ зменшився на 11 % (з 139±22 до 124±27 мл) та КСО ЛШ – на 17 % (з 60±13 до 50±11 мл); статистично значущих змін передньозаднього розміру ЛП, УО ЛШ, ТЗС ЛШ та ФВ ЛШ не було.

➤ У пацієнтів с LQRS через 1 рік лікування КДО ЛЖ зменшився на 10 % (з 159±30 до 143±28 мл), КСО ЛЖ – на 14 % (з 78±19 до 67±18 мл) та ФВ ЛШ збільшилася на 16 % (з 50±5 до 58±11 %) без статистично значущих змін передньозаднього розміру ЛП, УО ЛШ та ТЗС ЛШ.

Гемодинамічні показники при лікуванні ПФП і СН аміодароном в залежності від тривалості QRS

Показники (M±sd)	Етапи лікування					
	До терапії		6 місяців		1 рік	
	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS
ЛП, мм	43±3	44±5	42±4	42±4	41±4	43±6
ҚДО ЛШ, мл	149±23	167±30 *	141±21	162±29 *	132±24 #	160±25 *
КСО ЛШ, мл	77±16	82±20	73±12	79±18	65±11 #	78±13 *
УО ЛШ, мл	72±13	85±19 *	68±12	83±19 *	67±12	82±15 *
ТЗС ЛШ, мм	14±2	14±1	14±3	15±1	13±3	15±1
ФВ ЛШ, %	51±11	46±9	53±11	46±11	52±9	50±10

Примітка: * – різниця между показниками в підгрупах NQRS та LQRS на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05);

– різниця між показниками до та на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05).

- У пацієнтів з NQRS через 1 рік лікування аміодароном ҚДО ЛШ зменшилося на 11 % (з 149±23 до 132±24 мл) і КСО ЛШ – на 16 % (з 77±16 до 65±11 мл); статистично значущих змін передньозаднього розміру ЛП, УО ЛШ, ТЗС ЛШ та ФВ ЛШ не було.
- У пацієнтів з LQRS через 1 рік лікування статистично значущих змін показників внутрішньосерцевої гемодинаміки не спостерігалось.

Гемодинамічні показники при лікуванні ПФП і СН комбінацією БАБ з аміодароном в залежності від тривалості QRS

Показники (M±sd)	Етапи лікування					
	До терапії		6 місяців		1 рік	
	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS	NQRS	LQRS
ЛП, мм	41±2	43±3	42±6	42±7	42±8	42±9
КДО ЛШ, мл	140±18	165±27 *	133±23	159±29 *	125±21 #	156±24 *
КСО ЛШ, мл	68±14	82±18 *	64±14	74±22 *	58±12 #	75±18 *
УО ЛШ, мл	72±13	83±17 *	69±13	83±27 *	67±15	81±29 *
ТЗС ЛШ, мм	12±2	14±3	12±2	13±1	13±3	13±2
ФВ ЛШ, %	57±10	48±10 *	56±9	51±13	55±4	50±10

Примітка: * – різниця между показниками в підгрупах NQRS та LQRS на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05); # – різниця між показниками до та на відповідних етапах терапії статистично достовірна (p<0,05).

➤ У пацієнтів з NQRS через 1 рік лікування ПФП комбінацією БАБ з аміодароном КДО ЛШ зменшилося на 11 % (з 140±18 до 125±21 мл) та КСО ЛШ – на 15 % (з 68±14 до 58±12 мл) без статистично значущих змін передньозаднього розміру ЛП, УО ЛШ, ТЗС ЛШ та ФВ ЛШ.

➤ У пацієнтів з LQRS через 1 рік лікування статистично значущих змін показників внутрішньосерцевої гемодинаміки не спостерігалось.

Прогностично значимі критерії контролю ЧШС в залежності від тривалості QRS

Групи хворих	Коефіцієнти рівнянь лінійної регресії розмежувальних функцій		
	b_1 (ЧШС)	b_2 (QRS)	b_3 (ТЗС ЛЖ)
NQRS	$2,6 \times 10^{-2}$	--	--
LQRS	--	$2,5 \times 10^{-3}$	$-1,2 \times 10^{-2}$

Рівняння розмежувальних функцій:

➤ для підгрупи NQRS: $K1 = 2,6 \times 10^{-2} \cdot \text{ЧШС}$

➤ для підгрупи LQRS: $K2 = 2,5 \times 10^{-3} \cdot \text{QRS} - 1,2 \times 10^{-2} \cdot \text{ТЗС ЛЖ}$

➤ Результати дискримінантного аналізу дозволили виділити достовірно значимі критерії для побудови розмежувальних функцій, за допомогою яких було можливим прогнозування та планування контролю ЧШС у кожного нового пацієнта з ПФП.

➤ Прогностично значущими показниками виявилися ЧШС у підгрупі NQRS, тривалість QRS і ТЗС ЛШ у підгрупі LQRS.

Показники внутрішньосерцевої гемодинаміки при жорсткому контролі ЧШС

Показники (M±sd)	Етапи лікування		
	До терапії	6 місяців	1 рік
ЛП, мм	44±4	43±6	43±9
КДО ЛШ, мл	150±29	139±21	127±31*
КСО ЛШ, мл	70±15	65±17	58±14*
УО ЛШ, мл	80±13	74±15	69±18*
ТЗС ЛШ, мм	14±3	14±2	13±2
ФВ ЛШ, %	50±7	52±9	57±13*

Примітка: * – різниця між показниками до та на відповідних етапах терапії статистично достовірна ($p<0,05$).

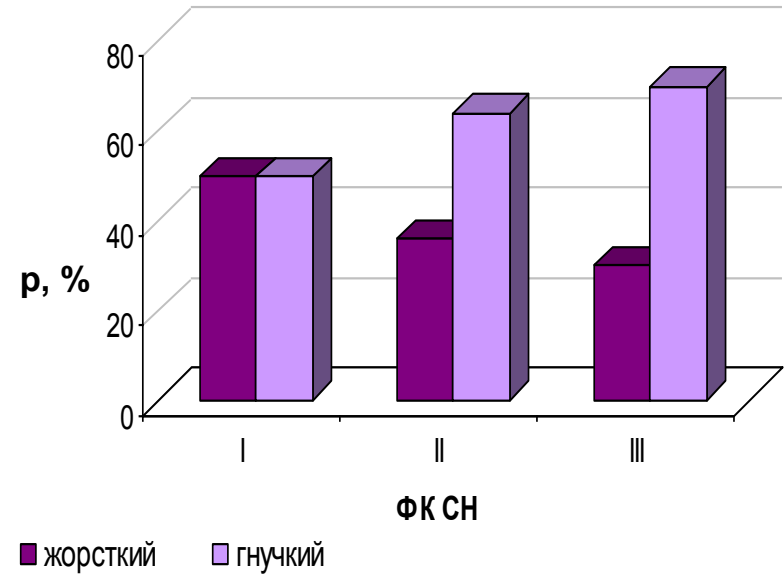
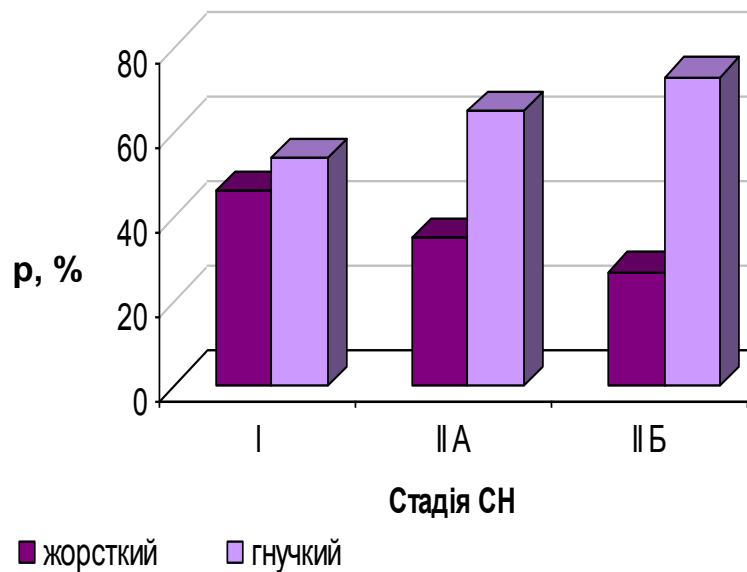
➤ В групі жорсткого контролю ЧШС через 1 рік лікування спостерігалось зменшення КДО ЛШ, КСО ЛШ, УО ЛШ та збільшення ФВ ЛШ ($p<0,05$).

Показники внутрішньосерцевої гемодинаміки при гнучкому контролі ЧШС

Показники ($M \pm sd$)	Етапи лікування		
	До терапії	6 місяців	1 рік
ЛП, мм	43 \pm 3	43 \pm 7	42 \pm 8
КДО ЛШ, мл	163 \pm 34	156 \pm 29	155 \pm 34
КСО ЛШ, мл	84 \pm 17	81 \pm 19	79 \pm 18
УО ЛШ, мл	79 \pm 16	75 \pm 14	76 \pm 17
ТЗС ЛШ, мм	14 \pm 3	14 \pm 4	13 \pm 2
ФВ ЛШ, %	50 \pm 11	52 \pm 8	52 \pm 5

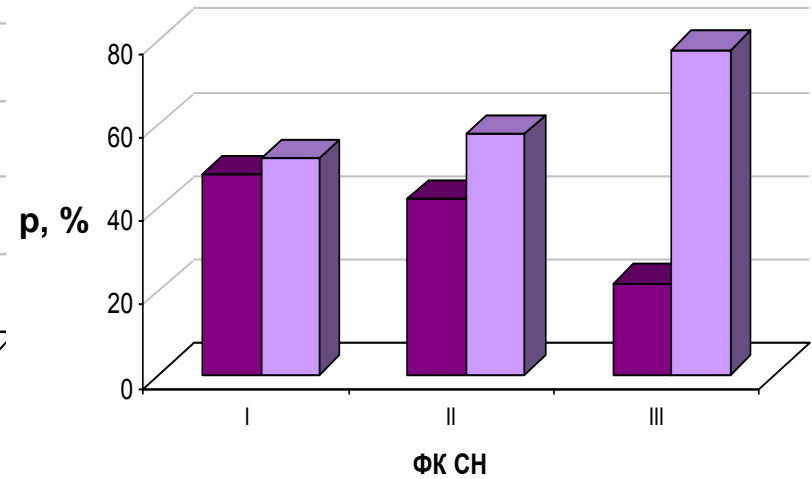
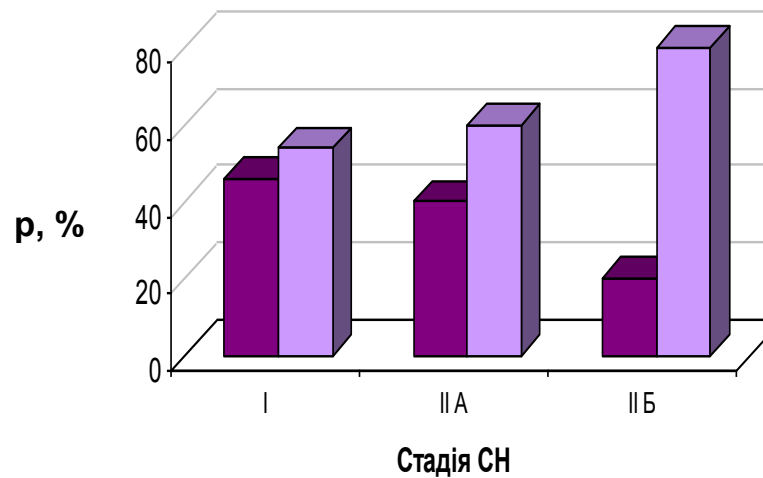
➤ В групі гнучкого контролю ЧШС через 1 рік лікування статистично значущих змін показників внутрішньосерцевої гемодинаміки не спостерігалось.

Стадія та ФК NYHA СН і контроль ЧШС



У пацієнтів з I стадією та I ФК NYHA СН жорсткий та гнучкий контроль ЧШС досягалися з однаковою частотою. При СН II A і II Б стадії та II і III ФК NYHA СН у більшості пацієнтів вдалося досягти лише гнучкого контролю ЧШС.

Стадія та ФК NYHA CH і тривалість комплексу QRS



■ NQRS ■ LQRS

■ NQRS ■ LQRS

Зі зростанням тяжкості стадії та ФК NYHA CH спостерігалось зменшення кількості пацієнтів з NQRS і збільшення – з LQRS.

ВИСНОВКИ

- У пацієнтів з більш легкими стадією та ФК NYHA CH однаково часто спостерігалися NQRS та LQRS, з більш тяжкими – переважав LQRS.
- У пацієнтів з більш легкими стадією та ФК NYHA CH жорсткий та гнучкий контроль ЧШС досягалися однаково часто, з більш тяжкими – в більшості випадків вдавалося досягти лише гнучкого контролю ЧШС.
- В групі жорсткого контролю ЧШС через 1 рік лікування показники внутрішньосерцевої гемодинаміки покращилися, в групі гнучкого контролю – не змінилися